

Houda BOUBAKER

Educadores funcionais prefabricados em Classe II divisão 1

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Houda BOUBAKER

Educadores funcionais prefabricados em Classe II divisão 1

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Houda BOUBAKER

Educadores funcionais prefabricados em Classe II divisão 1

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção

do grau de Mestre em Medicina Dentária

DEDICATÓRIA

A meus Pais que sempre foram para mim um apoio infalível.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Prodeadora Doutora Mónica Morado Pinho,

Seus múltiplos compromissos não afetaram de maneira alguma sua disponibilidade. Obrigado de ter tomado o tempo para liderar este trabalho com paciência, receptividade e benevolência. Desejo expressar-lhe toda a minha sincera gratidão e a certeza do meu mais profundo respeito.

Aos meus queridos Pais que me acompanharam em meus sucessos, apoiando-me em meus fracassos. E, por sempre ter em acreditado em mim, obrigado.

Aos meus irmãos e irmãs que me encham de felicidade e por quem tenho um amor incondicional.

À minha irmã mais velha, que me abriu o caminho, a quem sempre admirei profundamente e com quem sempre pude contar.

Ao meu maravilhoso binómio, esse encontro inesperado que fez desses anos de estudo um das mais bela etapa da minha vida.

A todos os meus amigos, a todos os professores e funcionários da Universidade Fernando Pessoa.

Um enorme obrigado a todos

RESUMO

Os educadores funcionais pré-fabricados permitem não só reabilitar a função como também corrigir más oclusões.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre o interesse dos educadores funcionais pré-fabricados no tratamento das Classe II divisão 1.

Neste contexto foi efetuada uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: PUBMED, B-ON, Elsevier, Researchgate e Google scholar utilizando como palavras-chave: “má oclusão classe II”, “tratamento classe II”, “aparelho funcional ortodôntico”, “educador”, “aparelho ortodôntico removível”, “aparelho miofuncional”, “educador funcional pré-fabricado”, em diferentes associações com recurso ao marcador booleano AND.

Dos artigos encontrados através das bases de dados foram incluídos neste trabalho estudos abordado o tratamento da Classe II divisão 1 na dentição decídua e mista com educadores funcionais prefabricados, não tendo sido imposto qualquer limite temporal ou linguístico.

O uso de educadores funcionais pré-fabricados parece ser benéfico nos tratamentos interceptivos em Classe II divisão 1. Contudo, seriam necessários estudos com critérios rigorosos para que a eficácia dos tratamentos com este tipo de dispositivos estivesse assente em adequada evidência científica.

Palavras-Chave: “má oclusão classe II”, “tratamento classe II”, “aparelho funcional ortodôntico”, “educador”, “aparelho ortodôntico removível”, “aparelho miofuncional”, “educador funcional pré-fabricado”.

ABSTRACT

Functional prefabricated appliance allow not only to rehabilitate the function but also to correct malocclusions.

The purpose of this paper is to review the interest of functional prefabricated appliance in the treatment of Class II division 1.

In this context the bibliographic research was carried out in the following databases: PUBMED, B-ON, Elsevier, Researchgate and Google Scholar using as keywords: “malocclusion class II”, “class II treatment”, “orthodontic functional appliance”, “trainer”, “removable orthodontic appliance”, “myofunctional appliance”, “prefabricated functional appliance”, in different associations using the Boolean marker AND.

From the articles found through the databases we included in this study studies articles addressed to treatment of Class II division 1 in the deciduous and mixed dentition with functional educators prefabricated, and no temporal or linguistic limit was imposed.

The use of prefabricated functional educators seems to be beneficial in interceptive treatments in Class II division 1. However, studies with strict criteria would be necessary so that the efficacy of the treatments with this type of devices was based on adequate scientific evidence.

Keywords: “malocclusion class II”, “class II treatment”, “orthodontic functional appliance”, “trainer” “removable orthodontic appliance” “ myofunctional appliance”, “prefabricated functional appliance”.

INDICE

Dedicatória	v
Agradecimentos	vi
Resumo	vii
Abstract	viii
Indice de tabelas	xi
Indice de figuras	xii
I. Introdução	1
1. Materiais e métodos	1
II. Desenvolvimento	2
1. Classe II Divisão 1	2
1.1 Definição	2
1.2 Epidemiologia da classe II divisão 1	3
1.3 Etiopatogenia	3
1.3.1 Etiologias hereditárias e congênitas	4
1.3.2 Etiologia adquirida	4
1.3.2.1 Causas gerais	4
1.3.2.2 Causas locais e funcionais	4
1.4 Diagnóstico clínico	5
1.4.1 Exames clínicos	5
1.4.2 Exames complementares	6
1.5 Tratamentos	6
2. Tratamento interceptivo e educação funcional	7
2.1 Princípios	7
2.2 Interesse dos tratamentos precoces	7
2.3 Meios de tratamentos	8
3. Educadores funcionais pré-fabricados	9
3.1 Generalidades	9
3.2 Modo de ação	9
3.3 Indicações / Contraindicações	10
3.4 Vantagens / Desvantagens	10
3.5 Recomendações	11

3.6 Eficiência em Classe II divisão 1.....	11
III. Discussão.....	13
IV. Conclusão	15
V. Referências bibliográficas.....	16
VI. Anexos	20

INDICE DE TABELAS

Anexo 1 : Tabela 1 - Compilação dos Artigos Revistos20

INDICE DE FIGURAS

Anexo 2: Figura 1 - Educador funcional prefabricado – dispositivo orthoplus® 22

Anexo 3: Autorização de reprodução da figura 1..... 23

I. INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, a ortopedia dentofacial baseou-se em diagnósticos puramente sintomáticos para tratar as anormalias por métodos mecânicos ou cirúrgicos. As dificuldades encontradas durante certos tratamentos e, em particular, as numerosas recidivas levaram a um diagnóstico etiológico das dimorfoses orofaciais. (Gipch, 2012) Destas últimas, a Classe II divisão 1 é a mais frequentemente observada e uma parte significativa delas tem como pontos de partida problemas funcionais. (Singh *et al.*, 2014)

A educação mio-funcional como medida preventiva e interceptiva tem o papel de reduzir o risco de aparecimento ou a evolução dessas disfunções orofaciais, retirando benefício do potencial de crescimento craniofacial em pacientes jovens, liberando o mais cedo possível das restrições sobre as estruturas esqueléticas, dentárias e musculares para criar as condições de oclusão funcional ideal. (Aleksić *et al.*, 2012)

Os educadores funcionais pré-fabricados assumem um papel neste esquema terapêutico. (Ferreira, 2017) E, neste contexto, interessamo-nos pela utilização destes dispositivos questionando-nos sobre o seu lugar no tratamento da Classe II, divisão 1.

Para responder a essa problemática, será útil, em primeiro lugar, definir a Classe II divisão 1 e a sua etiologia, assim como concentrarmo-nos sobre o seu tratamento interceptivo. Analisaremos ainda, na última parte deste trabalho, o interesse dos educadores mio-funcionais pré-fabricados na correção da Classe II divisão 1 na dentição decídua e mista.

1. Materiais e métodos:

Na elaboração deste trabalho realizou-se uma revisão bibliográfica da literatura, sobre o tema. Realizou-se a pesquisa de artigos científicos e outras publicações através das fontes de pesquisa em bases de dados científicas, nomeadamente a PubMed, B-On, Elsevier e ReaserchGate e em livros e revistas especializadas nas bibliotecas médica e odontologica da Universidade Paris 5 e Universidade Fernando Pessoa. As palavras-chave usadas foram «malocclusion class II», «class II teatment », « orthodontic functional appliance », « trainer», «removable orthodontic appliance»,« myofuncional appliance » e « prefabricated functional appliance», em várias associações com recurso ao marcador booleano “AND”. Os critérios de inclusão definidos foram os seguintes: artigos abordado o tratamento da Classe II divisão 1 na dentição decídua e mista com educadores funcionais prefabricados, sem limites

temporais ou linguísticos. Os artigos que não abordaram o tratamento apenas da Classe II divisão 1 ou tratam de outros dispositivos foram excluídos.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Classe II Divisão 1

1.1. Definição

Angle E. em 1899, é o primeiro a propor uma classificação das más oclusões no sentido sagital em três classes: classe I, II e III. Segundo ele, a classe II é caracterizada por uma posição distal da arcada mandibular em relação à sua posição normal, a arcada maxilar sendo tomada como referência. (Mageet, 2016) Assim, o primeiro molar mandibular permanente oclui com o primeiro molar superior atrás de sua posição ideal (classe molar II) e o canino inferior fica em distocclusão (classe II canina). (Tadic *et al.*, 2007)

Kolf explica que esta nomenclatura não considera a direção transversal e vertical. Várias críticas foram formulados referentes à classificação de Angle. Contudo, esta classificação continua a ser amplamente utilizada dada a sua conveniência. (Kolf, 2008)

Estas anomalias são extremamente polimórficas e são inseparáveis das anomalias verticais e transversas que, frequentemente, as acompanham, constituindo elementos importantes do seu quadro clínico e essenciais para a abordagem terapêutica. (Naulin-Ifi, 2011)

Ao nível das bases ósseas, Ballard define a classe esquelética I como uma relação de normalidade entre a base superior ocupando uma posição ligeiramente anterior à base inferior. A classe II esquelética é caracterizada por uma mandíbula ocupando uma posição posterior em relação à maxila. (Béry, 1980)

Neste contexto, três situações relativas ao crescimento e ao posicionamento dos maxilares podem surgir: prognatia maxilar; retrognatismo mandibular; a prognatia maxilar e retrognatismo mandibular associados.

Alguns pacientes, no entanto, têm uma oclusão de Classe II divisão 1 num contexto esquelético de Classe I. Nestas situações trata-se de pro-alveolia maxilar ou uma retro-alveolia mandibular. (Boileau, 2013)

Na classe II, a divisão 1 tem uma sobremordida horizontal aumentada, os incisivos superiores estão, geralmente, protruídos e/ou pro-inclinados. A arcada maxilar encontra-se, por regra, comprimida transversalmente e alongada, tendo muitas vezes relação com disfunções labiais e comprometimento nasal. (Bishara, 2006)

As Classes II divisão 1, exceto a promaxilia por hábito de sucção, são na grande maioria das vezes, decorrentes de um hipodesenvolvimento mandibular, falando-se então de retromandibulia. (Collett, 2000; Huang, 2005; Tadic *et al.*, 2007)

Na dentição decídua, as características da Classe II divisão 1 já são aparentes e, na ausência de correção, tendem a persistir na dentição mista. Na dentição temporária, a relação molar é definida de acordo com o plano terminal de Chapman, que pode ser direito, com degrau mesial ou com degrau distal. A cúspide do canino maxilar deve estar entre o primeiro molar e o canino inferior quando se encontra numa posição normal.

De acordo com Naulin-Ifi, 2011 o degrau distal evolui tendencialmente para uma classe II molar total ou topo a topo, enquanto o plano terminal recto pode transformar-se numa classe II molar topo a topo ou numa classe I. (Naulin-Ifi, 2011)

1.2. Epidemiologia da Classe II divisão 1

A classe II representa a má oclusão mais frequentemente encontrada. (Dean *et al.*, 2010) Os estudos apontam para percentagens na ordem dos 30 a 50%. Numa população ortodôntica, que procurou o Serviço de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (Portugal) entre 2005-2011 a prevalência da má oclusão de Classe II, segundo a classificação de Angle foi de 53%. (Ribeiro Santos *e col.*, 2014). Singh *e col.*, num estudo epidemiológico em crianças entre os 12 a 15 anos de idade reportam cerca de 32,68% de Classe II e 29,35% de Classe II, divisão 1. (Singh *et al.*, 2014) Em França, os dados nacionais analisados pela Alta Autoridade de Saúde revelam que a Classe II divisão 1 representa 59,9% das más oclusões diagnosticadas na população ortodôntica em nível nacional. (HAS, 2006) Na Finlândia, este valor é de 52,4%. (Keski-Nisula *et al.*, 2003)

1.3. Etiopatogenia

A Classe II admite uma grande diversidade de formas clínicas e diferentes etiologias. Muitas causas são mencionadas e estas podem estar interligadas. O seu conhecimento contribui para uma escolha fundamentada do tratamento a realizar. (Harrison *et al.*, 2018)

1.3.1. Etiologias hereditárias e congênitas

Os fatores hereditários foram, previamente, considerados como a principal causa de más oclusões. (Tadic *et al.*, 2007) Contudo, a validade dessa teoria tem sido questionada por estudos em gêmeos monozigóticos em que não necessariamente ambos desenvolveram uma Classe II divisão 1. (Bishara, 2006)

Assim, as influências ambientais pré e pós-natalidade são inúmeras: desde trauma a infecções passando por agentes físicos, dieta, mas também álcool e certos medicamentos, parecem condicionar o estabelecimento da Classe II divisão 1. (Boileau, 2013)

1.3.2. Etiologia adquirida

Estas ocorrem após o nascimento, no recém-nascido, criança ou adulto, e podem ser gerais ou locais.

1.3.2.1. Causas gerais

Distúrbios hormonais, distúrbios metabólicos por carências podem causar alterações no desenvolvimento. (Boileau, 2013)

1.3.2.2. Causas locais e funcionais

Os fatores musculares, funcionais assim como hábitos parafuncionais desempenham um papel determinante no desenvolvimento. A maioria das funções orofaciais contribuem para o desenvolvimento da face e o estabelecimento da oclusão. (Lacout *et al.*, 2009) Muitas Classes II, divisão 1, têm uma etiologia, principalmente, funcional e várias disfunções e parafunções podem contribuir para o seu agravamento. (Bishara, 2006)

- A função respiratória: a respiração fisiológica, unicamente nasal e com a língua em repouso, desempenha um papel fundamental. A ventilação oral é, portanto, patológica e adquirida, surgindo para compensar uma obstrução nasal existente ou que existiu. Contudo, é comum que o hábito persista mesmo após o tratamento da obstrução induzindo um hipodesenvolvimento do maxilar superior que se traduz mais tarde numa arcada maxilar diminuída, com um palato alto e estreito, associada a endoalveolia ou endognatia. (Kanao *et al.*, 2009)

- A deglutição: ela evolui com a maturação do sistema nervoso central, o desenvolvimento do sistema neuro-sensorial e a alteração do modo de nutrição. Passa de um reflexo associado à sucção, ao nascimento, para uma deglutição, a partir dos dois anos de idade. (Lacout *et al.*,

2009) A deglutição ocorre entre 1500 e 2000 vezes por dia. Assim, a persistência de deglutição infantil associada ao mau posicionamento lingual ocasionará distúrbios do crescimento facial e dificultando a expansão transversal da abóbada palatina, devido a pressões musculares inadequadas. (Vallée, 2012)

- As parafunções: em particular a sucção digital são prejudiciais para a arquitetura maxilofacial. Conduzindo, frequentemente, a pro-alveolia superior, retro-alveolia inferior e deformações basais. Associadas a hipotonia labial, boca aberta, deglutição atípica com interposição lingual em repouso e defeito de articulação fonética. (Bouyahyaoui *et al.*, 2007)

Esses distúrbios exigem abordagem multidisciplinar, a fim de reeducar as funções e evitar a instalação ou o agravamento das dimorfoses. (Yagci *et al.*, 2010)

1.4. Diagnóstico clínico

Os médicos dentistas deverão estar atentos e aptos a diagnosticar mesmo em idades precoces qualquer alterações da postura, aspeto geral da face e disfunções orofaciais, considerando-as como um sinal de aviso e deve levar a um exame minucioso. (ANAES, 2002)

1.4.1. Exames clínicos

- Exame extra-oral: orienta o diagnóstico revelando sintomas que sugerem a presença de distúrbios funcionais possivelmente na origem da má oclusão ou na sua manutenção. São avaliadas, a postura geral, a harmonia do perfil, a simetria da face, mas também a sua altura e a sua profundidade. A morfologia e a posição dos lábios, bem como a aparência do nariz, o volume do queixo e dos tegumentos submentonianos, a orientação e a forma do bordo inferior da mandíbula, são também analisados no exame extra-oral. (Kolf, 2008)

- Exame intra-oral: as mucosas, o periodonto, a presença de uma má inserção de freio que poderia ter uma repercussão na dentição, a mobilidade da língua e a fonação deverão ser pontos de análise. Aspectos como a forma das arcadas e a oclusão estática e dinâmica, são também analisadas durante o exame intra-oral. Nas Classes II divisão 1 verifica-se um aumento da sobremordida horizontal com vestibularização dos incisivos superiores. Ao nível transversal, a oclusão pode ser normal ou apresentar-se cruzada de um ou ambos os lados. O sentido vertical não é patognomônica das Classes II divisão 1 e pode-se encontrar todas as formas clínicas. (Kolf, 2008; Naulin-Ifi, 2011)

- Exame funcional: são avaliadas as funções de ventilação, deglutição, fonação, mastigação, sucção e cinemática mandibular.

1.4.2. Exames complementares

Os exames complementares contribuem para o diagnóstico clínico e são feitos de acordo com as necessidades: exames radiográficos (avaliação cefalométrica, radiografia panorâmica, oclusal e retroalveolar, radiografia do punho), moldagem e montagem em articulador e relatório fotográfico. (Boileau, 2011)

1.5. Tratamentos

A má oclusão de Classe II, divisão 1, pode ser tratada de acordo com diferentes protocolos terapêuticos. (Tadic *et al.*, 2007)

A escolha dependerá da idade do paciente, das anomalias que apresenta - funcionais, esqueléticas, oclusais e/ou dentárias, mas também da sua gravidade e capacidade evolutiva.

Na dentição decídua de 0 a 6 anos, os procedimentos de triagem e de prevenção ou de interceptação de anomalias funcionais e, em particular, aquelas relativas à respiração devem ser consideradas com recurso, ou não, a aparelhos ortodônticos, dependendo da maturidade da criança. (ANAES, 2002)

Na dentição mista de 6 a 12 anos, o tratamento deverá buscar uma harmonia de crescimento dos maxilares (vertical, transversal, sagital). Nesta fase, guias de erupção e correções de certas anomalias alveolares deverão ser ponderadas. (ANAES, 2002)

Na dentição permanente após 12 anos, quando algum crescimento residual ainda persiste por algum tempo será propício ao tratamento de anomalias dentárias e oclusais. No final do crescimento pode ser recomendado em alguns casos, cirurgia ortognática. (ANAES, 2002)

Apesar dos tratamentos por vezes longos, as recidivas podem ocorrer se a etiologia persiste. Daí a importância fundamental de uma fase inicial de tratamento centrada na educação funcional e nos tratamentos interceptivos.

2. Tratamento interceptivo e educação funcional

2.1. Princípios

Os tratamentos interceptivos de Classe II consistem, desde idades precoces, corrigir as alterações sobre as estruturas orofaciais e tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência ou de progressão de anomalias dento-esqueléticas, visando estabelecer um comportamento orofacial funcional normal. (Rollet, 2015) Assim como, normalizar a função nasal e a posição e funções linguais com o objetivo de eliminar as disfunções e parafunções. (Ammouche, 2017)

Atraves destes tratamentos precoces é possível conduzir um crescimento harmonioso de forma a que seja estabelecida uma oclusão funcional, impedido as anomalias morfológicas de se estabelecerem e, facilitando tratamentos futuros. (Gipch, 2012)

Além disso, procura-se uma melhoria da estética facial e do sorriso, bem como a obtenção de um resultado terapêutico estável no tempo. (Ammouche, 2017)

2.2. Interesse dos tratamentos precoces

A educação funcional tem sido usada na ortodontia para corrigir maloclusões de Classe II. (Dibiase *et al.*, 2015)

No entanto, a questão relacionada com tratamentos precoces ainda permanece um assunto controverso. A Cochrane publicou em 2018 uma meta-análise sobre tratamentos precoces em pacientes com protrusão dos dentes antero-superiores, e concluiu que o tratamento precoce não é mais eficaz do que o tratamento ortodôntico de uma fase única no início da adolescência. No entanto, admite que a incidência de fraturas de incisivos é reduzida com o tratamento em duas fases. (Harrison *et al.*, 2018)

Contudo, os fatores odontológicos não são os únicos envolvidos nas correções da Classe II. Além do risco de fratura incisiva, entra em conta o complexo estético e o impacto psicológico na criança. (American Association of Orthodontists, 2013; Fleming, 2017) De fato, recomenda-se não tratar uma anomalia por si só, mas tratar as anomalias que levam a deficiências. (Tulloch *et al.*, 2004) Um relatório europeu identificou e avaliou o impacto de vários tipos de maloclusões na saúde: desde os danos nos tecidos, à respiração, nutrição, fonética, estética e consequências psicossociais. (HAS, 2006)

O tratamento precoce, é apontado por alguns autores suportando-se na redução do tempo de tratamento da segunda fase, bem como na diminuição do risco iatrogênico de futuros tratamentos mais prolongados (reabsorção radicular), caso o tratamento não aconteça em duas fases. Acresce ainda fatores como a diminuição do número de extrações e da probabilidade de cirurgia ortognática. (American Association of Orthodontists., 2013; Brierley et al., 2017)

O nível das hormonas de crescimento no ser humano está no seu nível mais alto até aos 6 ou 7 anos; o período em que o sistema crânio-dento-facial está pronto para responder se for devidamente estimulado. Quanto mais cedo o tratamento for iniciado, mais cedo serão levantados os obstáculos para um desenvolvimento harmonioso possa acontecer, não só das arcadas e da face, mas de todo o organismo. (Rollet, 2015)

A partir dos 3 anos de idade, os problemas disfuncionais não resolvidos, mesmo que sejam leves, instalam-se e pioram. Estes problemas traduzir-se-ão em distúrbios do crescimento e causarão alterações que dificilmente poderão ser recuperáveis em dentição permanente. (Gipch, 2012)

No entanto, a idade ideal do tratamento não pode ser só fixada pela anomalias presentes. Outros fatores do paciente devem ser levados em conta como: o estado geral, as condições psíquicas e sociais, a idade dentária, o estágio de crescimento e as anomalias associadas. (ANAES, 2002)

2.3. Meios de tratamentos

A educação funcional é multidisciplinar e o uso de aparelhos ortopédicos ou funcionais contribui para o alcance dos objetivos da educação neuromuscular. Neste contexto, existem dois tipos de educação funcional:

- Educação neuromuscular ativa: visa normalizar os comportamentos orofaciais, re-equilibrar as forças musculares pela supressão de hábitos nocivos, re-educação da respiração/ventilação e da deglutição. Tem ainda por objetivo corrigir a postura lingual e a fonação. Este tipo de educação envolve a psique da criança, que conscientemente e repetidamente aprende a ter bons hábitos motoras até a automação. (Ammouche, 2017)

- Educação neuromuscular passiva: é realizada através de dispositivos que permitem a correção de disfunções alterando os estímulos proprioceptivos da criança. Esta é geralmente integrada num tratamento global de duas fases, ou seja, uma primeira etapa de tratamento

etiológico e ortopédico, usando o crescimento para corrigir as funções, e um segundo tempo ortodôntico no qual serão realizadas as correções alveolo-dentárias. (Boileau, 2013)

Neste contexto surgem os educadores funcionais - aparelhos que consistem em goteiras suaves pré-fabricadas de educação funcional. Esses dispositivos são o assunto da nossa terceira parte.

3. Educadores funcionais pré-fabricados

3.1. Generalidades

Os educadores funcionais pré-fabricados são dispositivos mais ou menos flexíveis, em silicone ou em poliuretano, adaptados à idade do paciente. (Aleksić *et al.*, 2012)

Várias marcas desenvolveram a sua própria linha de produtos, os primeiros modelos, e em particular o T4K® Trainer, foram projetados para tratamento de Classe II.

Eles procuram liberar o crescimento mandibular e remover restrições ao nível das bases ósseas, da articulação temporo-mandibular, das arcadas dentárias e permitir uma ligeira expansão. Esses educadores funcionais não exercem forças sobre os dentes, contudo, quando combinados com exercícios de reabilitação para eliminar as restrições relacionadas com as disfunções (respiração, deglutição, mastigação, postura, fonação), eles atuam nas três dimensões do espaço. (Ramirez-Yañez *et al.*, 2007)

Com esta abordagem terapêutica procura-se corrigir ou diminuir a gravidade das más oclusões, bem como reduzir a probabilidade de extrações futuras, como parte integrante do tratamento ortodôntico da Classe II divisão 1. Assim, visa ainda simplificar possíveis tratamentos ortodônticos que possam ser necessários de futuro e ajudar na sua estabilidade. (Vallée, 2012)

3.2. Modo de ação

Os diferentes modelos disponíveis possuem características comuns e o seu design atende aos objetivos terapêuticos (Anexo 2). Assim:

- Possuem uma dupla goteira em posição predeterminada que visa impedir as interferências entre os lábios e a língua durante a deglutição, auxilia no correto posicionamento dentário e induz uma leve propulsão mandibular - topo a topo incisivo para o posicionamento mandibular.

- A forma da arcada afasta os lábios e bochechas para permitir a liberação do crescimento transversal, especialmente na zona anterior.
- Têm uma rampa ou guia para a língua visando posicioná-la contra o palato a cada deglutição, desta forma reeduca passivamente o paciente para uma posição correta e promove o desenvolvimento transversal.
- Conseguem uma elevação molar que alivia as articulações temporo-mandibulares, libera o crescimento dos côndilos e permite o desbloqueio mandibular.
- O *bumper* vestibular afasta a musculatura das arcadas dentárias, corrige o tônus labial e o músculo mentoniano. O fechamento da boca determinado pelo dispositivo obriga a uma ventilação nasal
- Alguns dispositivos possuem indentações maxilo-mandibulares mantendo espaços eruptivos, orientando a erupção dos dentes definitivos.

3.3. Indicações / Contraindicações

Os educadores funcionais prefabricados estão indicados em caso de disfunções ou parafunções e anomalias dento-alveolares associadas, em crianças motivadas. (Boileau, 2013) São recomendados no caso das Classes II divisões 1 e 2, mas também nas classes III leves. Entra igualmente no campo terapêutico das infra ou supra-oclusões e pequeno apinhamento das arcadas. (Aleksić *et al.*, 2012; Boileau, 2013; Rollet, 2015)

Contudo, este tipo de dispositivo encontra-se contra-indicado em caso de obstruções nasais e freios linguais curtos que requeiram tratamento prévio. Más oclusões severas e mordidas cruzadas posteriores que requerem a expansão prévia. Assim como não são recomendados em pacientes não colaborantes. (Boileau, 2013; Čirgić *et al.*, 2016)

3.4. Vantagens / Desvantagens

O vantagem destes educadores reside no seus efeitos ao nível esquelético em oposição aos tratamentos mais tardios que atuam sobre as estruturas dento-alveolares. Além dos benefícios morfológicos que têm impacto nos aspectos estéticos e psicológicos, estes dispositivos são fáceis de usar e biocompatíveis. (Yagci *et al.*, 2010; Aleksić *et al.*, 2012)

Esses dispositivos não obstante são volumosos e podem envolver uma alteração da aparência facial no momento do uso. (Idris *et al.*, 2012) Além disso, a sua eficácia depende da

utilização que está condicionada pela vontade e motivação dos jovens pacientes. São recomendados exercícios a realizar com o educador funcional. Finalmente, durante as primeiras duas semanas de uso pode ocorrer hipersalivação, sensibilidades e desconfortos relacionados à adaptação das estruturas orofaciais. (Aleksić *et al.*, 2012; Čirgić *et al.*, 2017)

3.5. Recomendações

O dispositivo é usado durante duas a quatro horas por dia e durante toda a noite, juntamente com exercícios diurnos que visam reforçar a ventilação nasal, agir sobre o tônus muscular, os lábios e relaxar o sulco labio-mentoniano. (Boileau, 2013)

A criança aprende a assoar o nariz, ele realiza exercícios de respiração com o dispositivo na boca, respirando unilateralmente alternadamente realizando inspirações e expirações. Assim, reeduca a postura da língua colocando-a na rampa ou guia lingual, com a boca fechada e respirando pelo nariz. (Rollet, 2015)

O paciente deverá ser sensibilizado para a ocorrência de desconforto, de hipersalivação e de potencial perda nocturna do dispositivo logo no início do tratamento. (Lacout *et al.*, 2009) Um acompanhamento regular, mensal ou bimestral é essencial e deve ser apoiado por um seguimento fotográfico, que pretende ser, também, uma ajuda para manter a motivação dos pacientes e seus responsáveis. (Rollet, 2015)

3.6. Eficiência em Classe II divisão 1

Os estudos sobre a eficácia dos educadores funcionais pré-fabricados permanecem em número reduzido e dizem respeito principalmente às anomalias da Classe II divisão 1. A maioria deles é realizada com o modelo T4K® (Myofunctional Research Co.), sendo o primeiro educador funcional pré-fabricado a entrar no mercado.

Quadrelli e col. compararam a efetividade de um tratamento convencional com o tratamento precoce utilizando o educador funcional T4K®. O estudo incluiu seis crianças entre os quatro e os nove anos com classe II esquelética, divididos em dois grupos. Após um ano de tratamento, avaliam os resultados por meio de exames clínicos, ortopantomografia, telerradiografia, eletromiografia, rinomanometria, medidas inter-caninas e intermolares, comparando as medidas pré e pós-tratamento. Os autores concluíram a eliminação de parafunções, normalização das funções, restabelecimento do equilíbrio muscular e melhoria

da postura com os educadores funcionais. Verificaram ainda que o dispositivo é bem tolerado e pode reduzir o número de sessões da terapia da fala. (Quadrelli *et al.*, 2002)

No entanto, este estudo incluiu apenas um pequeno número de pacientes com uma grande diferença de idades e não respeitava as diretrizes de tempo de utilização dos fabricantes. Além disso, não incluiu um grupo controlo pelo que os seus resultados e respectivas conclusões são limitados em termos de significado clínico.

Usumez e col., realizaram um estudo incluindo 40 pacientes entre os oito e os onze anos de idade, sendo que destes, metade serviram como grupo controlo. Os resultados obtidos mostram um aumento na altura facial total, uma versão vestibular dos incisivos inferiores e uma diminuição da sobremordida horizontal. No entanto, autores imputam essas alterações apenas a modificações dento-alveolares. (Usumez *et al.*, 2004)

Ramirez-Yanez e col., no final de seu estudo retrospectivo, verificaram um aumento na dimensão transversal das maxilas e um aumento na forma e perímetros das arcadas, concluindo que o uso de educadores funcionais pré-fabricados no tratamento precoce de más oclusões de Classe II é uma opção válida e que parece estimular o crescimento ósseo em pré-adolescentes. (Ramirez-Yañez *et al.*, 2007)

Boucher e col., avaliaram pacientes em dentição mista através de telerradiografia de perfil, modelos de estudo e exame clínico, a repercussão miofuncional do T4K® Trainer associada à expansão transversal por disjunção. Após um ano de tratamento, verificaram uma correção das funções respiratória e da deglutição. Observaram ainda um avanço mandibular e um benefício sagital ao nível esquelético e dentoalveolar, associado a uma diminuição significativa da sobremordida vertical incisiva. No entanto, não observaram crescimento maxilar ou expansão mandibular no sentido transversal. (Boucher *et al.*, 2008)

Beressi, iniciou o seu ensaio clínico num serviço hospital-universitário. Neste estudo foram incluídas 28 crianças dos 8 aos 14 anos. Os pacientes foram tratados com aparelhos da linha EF® (Orthoplus) e T4® (MRC) utilizados em associação com exercícios diários. O seguimento aconteceu a cada quinze dias e no final do estudo foram avaliadas as alterações nos tecidos moles e em particular o fechamento dos lábios e a posição lingual. Os resultados foram positivos para a posição lingual, competência labial, padrão respiratório e resultados oclusais. O autor explica que a pequena amostra não permite realizar testes estatísticos e que a avaliação é, portanto, qualitativa. Demonstra, ainda, que os pacientes do sexo feminino apresentam resultados mais favoráveis possivelmente pela melhor colaboração. (Beressi,

2009) Similarmente, Ćirgić e col., relatam uma correção do selamento labial com diminuição das sobremordidas vertical e horizontal. (Ćirgić *et al.*, 2016)

Yagci e col., efetuaram um ensaio clínico controlado, de modo a avaliar os efeitos dos educadores funcionais pré-fabricados sobre os músculos periorais e mastigatórios em pacientes na Classe II divisão 1. A avaliação foi realizada por eletromiografia nos músculos massetericos, temporal anterior e periorais. Os autores demonstram uma melhoria significativa no padrão respiratório e na deglutição. (Yagci *et al.*, 2010) Outros estudos realizados neste sentido concluem, por sua vez, uma influência positiva na atividade dos músculos mastigatórios e periorais, permitindo que a mandíbula seja mantida em propulsão sem fadiga muscular e, assim, reduza a relação sagital de Classe II. (Uysal *et al.*, 2012; Satygo *et al.*, 2014)

Em 2016, Chalipa e col., examinaram os efeitos esqueléticos em pacientes em dentição mista com Classe II divisão 1, para tal os pacientes tiveram que realizar exercícios específicos e usar o dispositivo 4 horas por dia e durante toda a noite por um período de nove meses. Segundo os autores, o educador funcional reduziu significativamente a discrepância das bases ósseas corrigindo as sobremordidas vertical e horizontal. (Chalipa *et al.*, 2016)

Além disso, vários casos clínicos ilustram as vantagens atribuídas aos educadores funcionais pré-fabricados. (Kanao *et al.*, 2009; Tripathi *et al.*, 2011; Aleksic *et al.*, 2013)

III. DISCUSÃO

As disfunções e parafunções da cavidade oral são reconhecidas como estando na origem de certas más oclusões da Classe II, divisão 1, e em sua manutenção. Estas podem ser um obstáculo ao bom desenvolvimento craniofacial e ao equilíbrio funcional. (Bishara, 2006; Kanao *et al.*, 2009; Vallée, 2012) Segundo diversos autores, é imperativo, portanto, que o clínico busque diagnosticar, o mais precocemente possível, todos os fatores que podem induzir as dismofoses orofaciais. (Yagci *et al.*, 2010; Gipch, 2012; Rollet, 2015)

O momento certo para tratar permanece um assunto sobre o qual não há consenso. Alguns autores defendem os benefícios do tratamento precoce, (Tulloch *et al.*, 2004; HAS, 2006; Gipch, 2012; Fleming, 2017) enquanto outros são a favor do tratamento tardio. (Harrison *et al.*, 2018) Esses dois pontos de vista têm justificação e indicações.

A correção precoce através da educação funcional surge no sentido de evitar o estabelecimento e o agravamento da situação. (Yagci *et al.*, 2010; Ammouche, 2017). Neste contexto, os educadores funcionais pré-fabricados, como ferramenta terapêutica, ajudam a restaurar a função pela reabilitação passiva. (Boileau, 2013)

Os efeitos dentoalveolares deste dispositivos são caracterizados por uma correção da sobremordida vertical e horizontal, uma vestibularização dos incisivos e, ao contrário, uma retroversão dos incisivos superiores. (Quadrelli *et al.*, 2002; Usumez *et al.*, 2004; Ramirez-Yañez *et al.*, 2007; Boucher *et al.*, 2008; Beressi, 2009; Chalipa *et al.*, 2016)

Ao nível sagital, alguns autores defendem uma mudança de postura da mandíbula pelo reposicionamento anterior. Isto torna possível reduzir a discrepância entre os dois maxilares, mas também libertar o crescimento ao nível condilar pelo que poderão acarretar benefícios estéticos sobre o perfil do paciente. (Quadrelli *et al.*, 2002; Boucher *et al.*, 2008; Satygo *et al.*, 2014)

Relativamente ao crescimento transversal este foi descrito pelos Ramirez e col. 2007. (Ramirez-Yañez *et al.*, 2007). Contrariamente, Boucher e col. 2008, não encontraram um benefício significativo no sentido transversal. (Boucher *et al.*, 2008)

Ao nível vertical há uma correção da supra-oclusão, mas também da mordida aberta quando ela existe e uma diminuição na altura maxilar. (Quadrelli *et al.*, 2002; Ramirez-Yañez *et al.*, 2007)

Os autores parecem estar de acordo relativamente a uma melhoria das funções respiratórias, da deglutição e da posição lingual. (Boucher *et al.*, 2008; Beressi, 2009; Yagci *et al.*, 2010)

Os efeitos corretivos ao nível miofuncional são destacado por eletromiografia em vários estudos. (Yagci *et al.*, 2010; Uysal *et al.*, 2012; Satygo *et al.*, 2014)

Ainda assim, pontos diferentes permanecem a enfatizar em relação à literatura existente sobre o assunto. A idade dos pacientes é muito variável de um estudo para outro e dentro dos mesmos estudos. A maioria trata apenas em dentição mista e seria interessante avaliar a eficácia do dispositivo em dentes decíduos. Os tempos de tratamento não são homogêneos entre os autores, assim como a prescrição e a frequência dos exercícios associados. Além disso, a diversidade das Classes II nem sempre é levada em consideração

nos estudos clínicos. Assim, os resultados obtidos refletem mais as tendências nas respostas ao tratamento.

A validade científica da literatura existente permanece discutível e faz com que seus resultados sejam hipóteses que dificilmente podem ser exploradas. Além disso, cada caso deve ser cuidado de forma individual e adequada, levando em consideração os aspectos ortodônticos e psicológicos dos pacientes jovens. A cooperação da criança é fundamental para o sucesso deste tipo de tratamento.

IV. CONCLUSÃO

É importante que o clínico identifique os principais fatores associados à má oclusão e saiba como corrigi-los o mais breve possível. De fato, as funções têm influência no desenvolvimento orofacial e no crescimento dos maxilares.

Os tratamento de prevenção ou interceptação em crianças jovens permite um abordagem positiva dos distúrbios funcionais equilibrando as forças exercidas sobre os diferentes componentes do sistema cranio-orofacial.

Os educadores funcionais pré-fabricados agem passivamente nas estruturas. De utilização simples, este dispositivos parecem ajudar a reduzir o tempo de tratamento com *brackets*, e poderão ainda reduzir o risco de recidiva eliminando as parafunções.

Esses dispositivos parecem ser benéficos no tratamento precoce da Classe II divisão 1. No entanto, os resultados permanecem altamente dependentes da cooperação e da motivação dos pacientes.

Finalmente, outros estudos com critérios rigorosos deverão ser conduzidos para ter evidências científicas reais sobre a eficácia desses dispositivos.

V. BIBLIOGRAFIA

- Aleksic, E., Lalić, M., Milić, J. *et al.* (2013). Dentofacial Changes after Treatment with Prefabricated Functional Appliance T4CII. *Stomatoloski Glasnik Srbije*, 60(2), pp. 93–98.
- Aleksić, E., Lalić, M., Milić, J. *et al.* (2012). Trainer System Appliances in Early Treatment of Malocclusions. *Serbian Dental Journal*, 59(2), pp. 96–103.
- American Association of Orthodontists. (2013). The Right Time for an Orthodontic Check-Up: No Later than Age 7. American Association of Orthodontists. Disponível em <<http://www.aaoinfo.org>>. [Consultado em 15-03-2018].
- Ammouche, F. (2017). Role of Functional Rehabilitation in Preventive and Interceptive Orthodontic Management. *Santé Publique*, 29(1), pp. 707-709.
- ANAES. (2002). Indications de l'Orthopédie Dento-Faciale et Dento-Maxillo-Faciale chez l'Enfant et l'Adolescent. ANAES. Disponível em <<http://www.has-sante.fr>>. [Consultado em 21-03-2018].
- Beressi, E. (2009). Education Fonctionnelle dans un Service Clinique Hospitalo-Universitaire. *L'Orthodontie Bioprogressive*, 16(1), pp. 23–31.
- Béry, A. (1980). *L'orthodontie*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Bishara, S. E. (2006). Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. *Seminars in Orthodontics*, 12(1), pp. 11–24.
- Boileau, M.-J. (2011). *Orthodontie de l'Enfant et du Jeune Adulte Principes et Moyens Thérapeutiques Tome 1*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson.
- Boileau, M.-J. (2013). *Orthodontie de l'Enfant et du Jeune Adulte Traitement des Dymorphoses et Malocclusions Tome 2*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson.
- Boucher, C., Charezinski, M., Balon-Perin, A. *et al.* (2008). Benefits of Using a Trainer T4K® Myofunctional Appliance after Rapid Palatal Expansion: a Prospective Study. *Revue Orthopedie Dento Faciale*, 42(1), pp. 37–55.
- Bouyahyaoui, N., Benyahia, H., Alloussi, M. *et al.* (2007). Anomalies du Comportement Neuro-Musculaire de la Sphère Oro-Faciale et Techniques de Rééducation. *Actualités Odonto-Stomatologiques*, 240(1), pp. 359–374.
- Brierley, C. A., DiBiase, A. e Sandler, P. J. (2017). Early Class II treatment. *Australian Dental Journal*, 62(1), pp. 4–10.
- Chalipa, J., Ghajari F., Golpayegani V. *et al.* (2016). Dentoskeletal Effects of Multi P® Prefabricated Functional Appliance on Class II Division I Children in Late Mixed Dentition. *Journal Dental School*, 34(1), pp. 19-27.
- Čirgić, E., Kjellberg, H. e Hansen, K. (2016). Treatment of Large Overjet in Angle Class II: Division 1 Malocclusion with Andresen Activators versus Prefabricated Functional

Appliances - a Multicenter, Randomized, Controlled Trial. *European Journal Orthodontics*, 38(5), pp. 516–524.

Čirgić, E., Kjellberg, H. e Hansen, K. (2017). Discomfort, Expectations, and Experiences during Treatment of Large Overjet with Andresen Activator or Prefabricated Functional Appliance: a Questionnaire Survey. *Acta Odontologica Scandinavica*, 75(3), pp. 166–172.

Collett, A. R. (2000). Current Concepts on Functional Appliances and Mandibular Growth Stimulation. *Australian Dental Journal*, 45(3), pp. 173–178.

Dean, J. A., Avery, D. R. e McDonald, R. E. (2010). *Dentistry for the Child and Adolescent*. Missouri, Mosby Elsevier.

Dibiase, A. T., Cobourne, M. T. e Lee, R. T. (2015). The Use of Functional Appliances in Contemporary Orthodontic Practice. *British Dental Journal*, 218(3), pp. 123–128.

Fleming, P. (2017). Timing Orthodontic Treatment: Early or Late? *Australian Dental Journal*, 62(1) pp. 11–19.

Gipch, J. (2012). L'Orthopédie Fonctionnelle et les Educateurs Fonctionnels Souples. Evolutions ou Révolutions ?. *L'Information Dentaire*, 29(1), pp. 17–26.

Harrison, J. E., O'Brien, K. D. e Worthington, H. V. (2018). Orthodontic Treatment for Prominent Upper Front Teeth in Children (Review). *Cochrane Database Systematic Reviews*, 3(1), pp. 1–112.

HAS. (2006). Bilan de Dymorphose Dento-Maxillo-Faciale. HAS. Disponível em <<http://www.has-sante.fr>>. [Consultado em 10-03-2018]

Huang, G. J. (2005). Functional Appliances and Long-Term Effects on Mandibular Growth. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 128(3), pp. 271–272.

Idris, G., Hajeer, M. Y. e Al-Jundi, A. (2012). Acceptance and Discomfort in Growing Patients During Treatment with Two Functional Appliances: A Randomised Controlled Trial. *European Journal Paediatric Dentistry*, 13(3), pp. 219–224.

Kanao, A., Mashiko, M. e Kanao, K. (2009). Application Of Functional Orthodontic Appliances To Treatment Of “Mandibular Retrusion Syndrome.” *Japanese Journal Clinical Dentistry For Children*, 14(4), pp. 45–62.

Keski-Nisula, K., Lehto, R., Lusa, V. *et al.* (2003). Occurrence of Malocclusion and Need of Orthodontic Treatment in Early Mixed Dentition. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 124(6), pp. 631–638.

Kolf, J. (2008). Les Classes II Division 1. Historique et Evolution des Concepts. *Elsevier-Masson, Odontologie/Orthopédie Dentofaciale*, 23-472-E-10 pp. 1–20.

Lacout, J. e Deroze, D. (2009). La Prévention en Orthopédie Dento-Faciale. *Ortho Autrement* (1), pp. 6–13.

- Mageet, A. O. (2016). Classification of Skeletal and Dental Malocclusion: Revisited. *Stomatology Education Journal*, 3(2), pp. 205–211.
- Naulin-Ifi, C. (2011). *Odontologie Pédiatrique Clinique*. Rueil-Malmaison, Editions CdP.
- Quadrelli, C., Gherogiu, M., Marchetti, C. et al. (2002). Early Myofunctional Approach to Skeletal Class II. *Mondo Ortodontico*, 2(1), pp. 109–122.
- Ramirez-Yañez, G., Sidlauskas, A., Junior, E. et al. (2007). Dimensional Changes in Dental Arches After Treatment with a Prefabricated Functional Appliance. *Journal Clinical Pediatric Dentistry*, 31(4), pp. 279–283.
- Ribeiro Santos, N. et al. (2014). Aplicação do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico numa População Ortodôntica Portuguesa. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentaria e Cirurgia Maxilofacial*, 55(3), pp. 159–166.
- Rollet, D. (2015). Interception des Malocclusions à l’Aide des Educateurs Fonctionnels. *Réalité Clinique*, 26(2), pp. 117–129.
- Satogo, E. A., Silin, A. V. e Ramirez-Yañez, G. O. (2014). Electromyographic Muscular Activity Improvement in Class II Patients Treated with the Pre-Orthodontic Trainer. *Journal Clinical Pediatric Dentistry*, 38(4), pp. 380–384.
- Singh, V. P. e Sharma, A. (2014). Epidemiology of Malocclusion and Assessment of Orthodontic Treatment Need for Nepalese Children. *International Scholarly Research Notices*, (1), pp. 1–4.
- Tadic, N. e Woods, M. (2007). Contemporary Class II Orthodontic and Orthopaedic Treatment : a Review. *Australian Dental Journal*, 52(3), pp. 168–174.
- Tripathi, N. e Patil, S. (2011). Treatment of Class II Division 1 Malocclusion with Myofunctional Trainer System in Early Mixed Dentition Period. *Journal Contemporary Dental Practice*, 12(6), pp. 497-500
- Tulloch, J. F. C., Proffit, W. R. e Phillips, C. (2004). Outcomes in a 2-phase Randomized Clinical Trial of Early Class II Treatment. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 125(6), pp. 657–667.
- Usumez, S., Uysal, T., Sari, Z. et al. (2004). The Effects of Early Preorthodontic Trainer Treatment on Class II, Division 1 Patients. *Angle Orthodontist*, 74(5), pp. 605–609.
- Uysal, T., Yagci, A., Kara, S. et al. (2012). Influence of Pre-Orthodontic Trainer Treatment on the Perioral and Masticatory Muscles in Patients with Class II Division 1 Malocclusion. *European Journal Orthodontics*, 34(1), pp. 96–101.
- Vallée, J. (2012). Pourquoi, Quand et Comment Prendre l’Enfant en Charge dès sa Denture de Lait? *Ortho Autrement*, (1), pp. 4–16.

Yagci, A., Uysal, T., Kara, S. *et al.* (2010). The Effects of Myofunctional Appliance Treatment on the Perioral and Masticatory Muscles in Class II, Division 1 patients. *World Journal Orthodontics*, 11(2), pp. 117–122.

VI. ANEXOS

Anexo 1: Tabela 1 - Compilação dos Artigos Revistos

Estudo	Beressi, 2009	Boucher <i>e col.</i> , 2008	Chalipa <i>e col.</i> , 2016	Quadrelli <i>e col.</i> , 2002	Ramirez-Yanes <i>e col.</i> , 2007
Dispositivo estudado	T4K®; T4B®; EF1®; EF2®	T4K®	Multi P.® (RMO)	T4K®	T4K®
População alvo	28 crianças dos 8 aos 14 anos de idade	13 pacientes dos 8 aos 12 anos de idade +13 controle de grupo de crianças	18 crianças de 9 a 12 anos de idade	Crianças de 4 a 9 anos	60 crianças de 7 a 9 anos +60 de grupo controle
Anomalia em causa	Classe II associada a disfunções, mau posicionamento lingual, incompetência labial	Classe Esquelética II ANB > 4 ° Déficit transversal	Classe II.1 devido a retrognatismo mandibular	Classe II open-bite / open-deep	Classe II Dimensões transversais e sagitais
Resultados	Correção do modo respiratório, da posição lingual, obtendo uma competência labial. Resultados oclusais favoráveis com redução das sobremordidas, modificação da forma dos arcadas e redução do apinhamento. Melhores resultados em meninas correlacionados com a adesão	Diminuição da sobremordida vertical dos incisivos - palatoversão - incisivos sup e vestibuloversion incisivos inf; Nenhuma melhoria significativa transversalmente; Ganho sagital por avanço mandibular significativo comparado ao grupo controle; Funções melhoradas de respiração e deglutição	Diminuição da discrepância entre as bases ósseas; Correção do overjet Correção do overbite Correção do mau posicionamento lingual e da respiração oral.	Diminuição da vestibuloverção dos incisivos superiores; Diminuição do ângulo ANB; avançado mandibular; Fechando a mordida aberta; Restaurando um equilíbrio muscular	Dimensão transversal aumentada ao nível dos pré-molares e molares; Nenhuma mudança na posição mandibular; palatoversão dos incisivos superiores; nada significativo ao nível dos incisivos inferiores; diminuição da altura maxilar superior devido à palatoversão dos incisivos
Comentários	Avaliação apenas qualitativa				

Educadores funcionais prefabricados em Classe II divisão 1

Estudo	Satygo e col., 2014	Usumez e col., 2004	Uysal e col., 2012	Yagci e col., 2010
Dispositivo estudado	Trainer® MRC	T4K®	Trainer® MRC	T4K®
População alvo	58 crianças de 6 a 9 anos, das quais 22 constituem o grupo de controle	20 crianças de 8 a 10 anos. +20 de grupo controle	40 crianças de 7,8 a 11,5 anos de idade Grupo controle	20 crianças de 7 a 11,5 anos de idade
Anomalia em causa	Classe II, divisão 1 associada a um retrognatismo mandibular	Classe II.1 ANB > 4° Overjet > 4,5mm	Classe II, divisão 1 com lábios incompetentes (separação 4, é de 6,4 mm) Efeitos no masseter anterior temporal, mental, orbicular.	Classe II Divisão 1 ANB > 4° Overjet > 4,5 mm Incompetência labial Efeito nos músculos periorais e da mastigação durante a sucção, ao engolir, apertos dentais posteriores (temporal, masseter, mental, orbicular da boca)
Resultados	Análise da amplitude da atividade por eletromiografia dos músculos temporais anteriores e masseteres. A melhoria da atividade muscular permite que os músculos trabalhem sem fadiga, bem como um reposicionamento mandibular, reduzindo o relacionamento sagital classe II	Diferença significativa: altura do rosto, versão do incisivo superior e redução do overjet. Nenhuma alteração esquelética significativa	Análise eletromiográfica: Diminuição significativa durante a sucção dos músculos temporais, masseter e aumentada para o orbicular; Durante a intercuspidação diminuiu significativamente a atividade dos músculos temporais anteriores, mental, masseter. Durante a deglutição, a diminuição significativa da atividade dos masseteres	Análise eletromiográfica: diminuição significativa da atividade do músculo temporal anterior, mental, masseter durante a intercuspidação máxima, aumento significativo da atividade na intercuspidação maxilar e aspiração do orbicular da boca
Comentários		Evolução devido a modificações dento-alveolares		

Tabela 1: Compilação dos Artigos Revistos

Anexo 2: Figura 1 – Educador funcional prefabricado – dispositivo orthoplus®

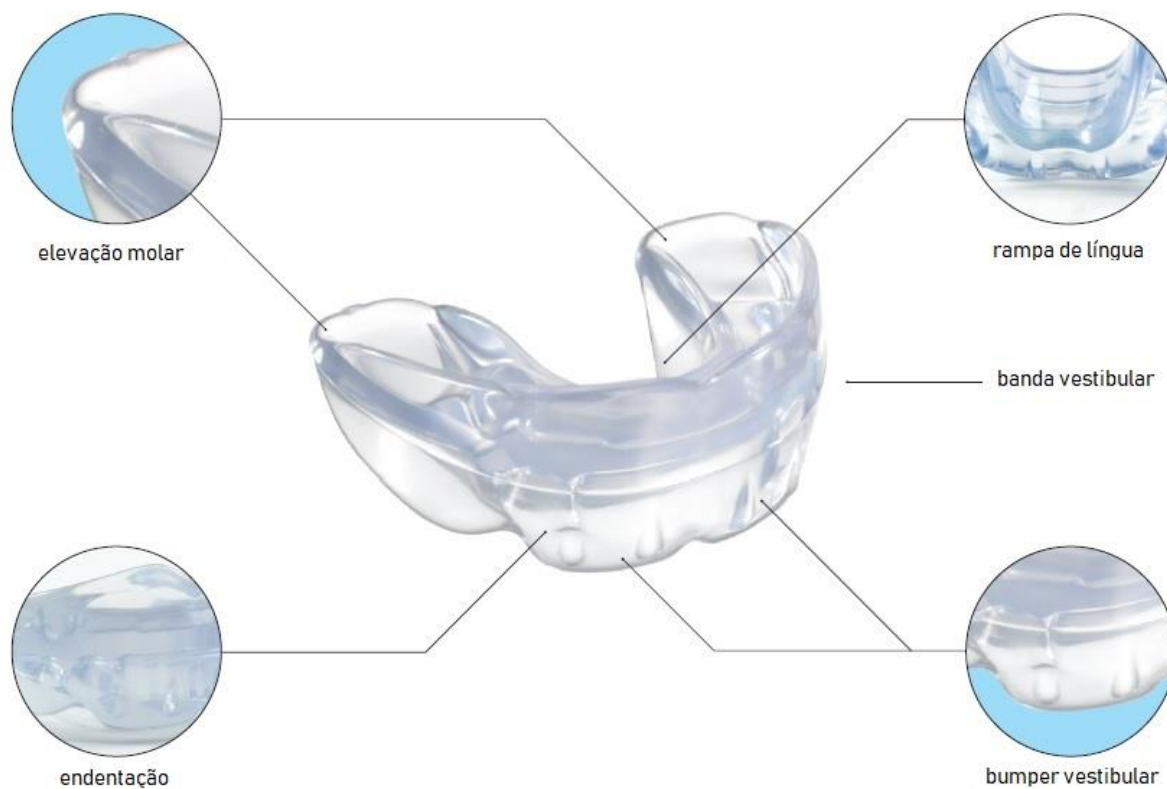



Figura 1 – Educador funcional prefabricado – dispositivo orthoplus®

Anexo 3: Autorização de reprodução da figura 1

 Houda B
Mer 02/05/2018, 07:52
contact@orthoplus.fr; ✉


↳ ⏪ → ▾

Hello,


Student in last year of dentistry in Portugal, I am preparing my thesis on functional appliances in interception of classes II I would like to obtain permission from you to reproduce some photographs about existing devices

Hoping for a favorable response from you, please accept the assurances of my highest consideration.

e-mail: h.bkr@outlook.com

 HB Répondre

Dear Houda

 Romain DREUX <romain.dreux@orthoplus.fr>
Ven 18/05/2018, 14:02
Vous; ✉

↳ ⏪ → ▾

Dear Houda,

Sorry for my delate answer.

I confirm that you can use our images for your thesis.
Could you just, please, right below the appliances :
« **orthoplus® devices** »

Could you tell me what pictures do you need.
I will send you on high definition.

Best regards.